Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

S C C S

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Compte rendu 2011/006

Région du Québec

Atelier régional sur la révision des poids, à l'âge en début d'année, de la morue utilisés dans le calcul de la biomasse du stock reproducteur (BSR)

15 octobre 2010
Institut Maurice-Lamontagne
Mont-Joli, Québec

Martin Castonguay
Président de la réunion

Sonia Dubé
Rapporteur

C S A S

Canadian Science Advisory Secretariat

Proceedings Series 2011/006

Quebec Region

Regional Workshop on Review of the Beginning of the Year Weight-at-Age of Cod Used in Calculating the Spawning Stock Biomass (SSB)

October 15, 2010
Maurice Lamontagne Institute
Mont-Joli, Quebec

Martin Castonguay
Meeting Chairperson

Sonia Dubé
Rapporteur

Institut Maurice-Lamontagne
850, Route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Juillet 2011

July 2011

Canada

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si l'information supplémentaire pertinente, non disponible au moment de la réunion, est fournie par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Foreword

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made by the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

Compte rendu 2011/006

Région du Québec

Atelier régional sur la révision des poids, à l'âge en début d'année, de la morue utilisés dans le calcul de la biomasse du stock reproducteur (BSR)

15 octobre 2010
Institut Maurice-Lamontagne
Mont-Joli, Québec

Martin Castonguay
Président de la réunion

Sonia Dubé
Rapporteur

Proceedings Series 2011/006

Quebec Region

Regional Workshop on Review of the Beginning of the Year Weight-at-Age of Cod Used in Calculating the Spawning Stock Biomass (SSB)

October 15, 2010
Maurice Lamontagne Institute
Mont-Joli, Quebec

Martin Castonguay
Meeting Chairperson

Sonia Dubé
Rapporteur

Institut Maurice-Lamontagne
850, Route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Juillet 2011

July 2011

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2011
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2011

ISSN 1701-1272 (Imprimé / Printed)
ISSN 1701-1280 (En ligne / Online)

Une publication gratuite de :
Published and available free from:

Pêches et Océans Canada / Fisheries and Oceans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique / Canadian Science Advisory Secretariat
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

On doit citer cette publication comme suit :
Correct citation for this publication:

MPO. 2011. Atelier régional sur la révision des poids, à l'âge en début d'année, de la morue utilisés dans le calcul de la biomasse du stock reproducteur (BSR) ; 15 octobre 2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2011/006.

SOMMAIRE

Un atelier régional scientifique a eu lieu le 15 octobre 2010 à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli. Cette rencontre a permis de revoir les différentes sources de données et les approches potentielles pour évaluer les poids moyens à l'âge de la morue, en début d'année, qui seront utilisés dans le calcul des biomasses matures, dans les projections et pour établir les points de référence. La rencontre visait ainsi à s'entendre sur l'approche à adopter. Près d'une quinzaine de participants de la direction régionale des sciences du MPO ont pris part à cette réunion. Le compte rendu contient l'essentiel des présentations et des discussions et fait état des principales recommandations et conclusions qui ont été formulées.

SUMMARY

A regional workshop was held October 15, 2010 at the Maurice Lamontagne Institute in Mont-Joli. This meeting served to review the various data sources and potential approaches to evaluate the average weights-at-age of cod, at the beginning of the year, which will be used in calculating the spawning stock biomass in projections and to establish reference points. The meeting's aim was to agree on the approach. This meeting gathered about a dozen participants from DFO Science. This proceeding contains the essential parts of the presentations and discussions held and relate the main recommendations and conclusions that were presented during the review.

INTRODUCTION

Les évaluations de stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent ont toujours utilisé les poids moyens à l'âge provenant de la pêche commerciale dans les analyses. Si cela n'affecte en rien l'estimation de l'abondance de la population par l'analyse séquentielle de population, basée strictement sur des effectifs, les estimations de biomasse faites ultérieurement seront surestimées, ce qui biaisera la perception du stock et de sa productivité. L'utilisation des poids moyens à l'âge provenant de la pêche commerciale engendre une surestimation de la biomasse du stock reproducteur puisque la pêche commerciale sélectionne aux plus jeunes âges les poissons dont la croissance est la plus rapide et qui ne sont pas représentatifs de la population à cet âge. Afin de corriger cette situation, la direction des sciences du MPO a demandé à ce que différentes approches potentielles pour le calcul des poids moyens à l'âge soient revues et qu'une recommandation soit émise sur l'approche à adopter dans les futures évaluations de stock.

L'atelier qui s'est déroulé le 15 octobre 2010, à l'Institut Maurice-Lamontagne, a réuni des représentants des Sciences du MPO à l'intérieur d'un cadre de référence défini pour cette revue (Annexes 1 et 2). Le présent compte rendu fait état des principaux points abordés, des discussions et des recommandations formulées.

BUT DE L'ATELIER

Le président de la réunion, M. Martin Castonguay, amorce la rencontre en rappelant l'objectif visé qui consiste à revoir les différentes sources de données et les approches potentielles pour évaluer les poids moyens à l'âge de la morue, en début d'année, qui seront utilisés pour le calcul des biomasses matures, pour effectuer des projections et pour établir les points de référence. Il s'agit d'une réunion à caractère technique dont le but principal est de s'entendre sur l'approche la plus pertinente à adopter dans le cadre des évaluations du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent. Une révision des nouveaux points de référence qui en découlent sera également présentée. Les présentations d'Alain Fréchet, d'Yvan Lambert et de Daniel Duplisea figurent à l'ordre du jour.

SOURCES DE DONNÉES ET COMPARAISON DES APPROCHES

Par Alain Fréchet

Données disponibles et comparaison des approches

M. Alain Fréchet effectue une brève mise en contexte et énumère les diverses sources de données disponibles pour le calcul des poids moyens à l'âge : les captures commerciales (1974-2009), le relevé du *Gadus Atlantica* de janvier (1979-1994), le relevé du *NGCC Teleost-NGCC Alfred Needler* d'août (1990-2009), le relevé Sentinelle de juillet (1995-2009) ainsi que le relevé du potentiel reproducteur qui a lieu en mai (2002, 2004-2009).

M. Fréchet mentionne que la série historique des poids moyens à l'âge pour les captures commerciales montre que pour les années antérieures au moratoire (94-96), l'utilisation des données de la pêche pouvait être tolérable, mais que ce n'est plus le cas depuis. La saisonnalité et les types d'engin utilisés majoritairement ont changé. La pêche se déroule maintenant en été, alors qu'elle s'effectuait principalement en hiver auparavant. De plus, les principaux engins de pêche utilisés aujourd'hui (filet palangre) sélectionnent de plus gros individus que les chaluts qui constituaient l'engin de capture principal avant le moratoire.

M. Fréchet présente brièvement la méthode de Rivard qui permet de ramener en début d'année (1er janvier) les poids moyens à l'âge issus des relevés du MPO (*Needler-Teleost* et Sentinelle).

Une comparaison entre les différents poids moyens à l'âge issus de différents relevés, pour les âges de 2 à 13 ans (valeurs brutes et valeurs ramenées en début d'année), est effectuée. Lorsqu'on ajoute les poids moyens à l'âge provenant de la pêche, on constate qu'ils sont plus élevés que ceux issus des relevés et qu'ils divergent encore plus après le moratoire (1994-1996) pour les morues 4 à 8 ans. À partir de 10 ans, les données de la pêche s'amalgament davantage avec les données des relevés étant donné le nombre réduit d'effectifs. Tel que mentionné, il est encourageant de constater qu'il n'y a pas de diminution du poids moyen à l'âge chez la morue du nord du golfe pour la série historique 1990-2010.

M. Yvan Lambert décrit brièvement la méthode qu'il a empruntée, laquelle utilise une clé âge-longueur et une relation longueur-poids afin d'obtenir une série historique de poids moyens à l'âge ramenés en début d'année. Ainsi, la standardisation des données issues de différents relevés scientifiques permet d'obtenir une série historique 1979-2010.

On constate que les trois calculs de poids moyens à l'âge de début d'année (*Needler-Teleost*, Sentinelle, et ceux estimés par la méthode d'Yvan Lambert) concordent bien avec la série du *Gadus*, et également entre eux.

Bilan et conclusion

M. Alain Fréchet effectue un bilan des approches basées sur les relevés du MPO à partir d'un tableau comparatif qui tient compte de différents critères : sécurité dans le financement, couverture spatiale, calculs requis pour les poids de début d'année, précision des poids, nombre d'années, nombre de poissons, échantillonnage des petits poissons, échantillonnage des gros poissons.

D'après ce bilan, l'approche la plus pertinente est celle qui utilise les données du *Needler-Teleost*, ramenées en début d'année (à partir de 1995). Toutefois, lorsque disponibles, on a intérêt à utiliser les poids à l'âge issus du *Gadus*, comme l'indique M. Fréchet. Lorsqu'une donnée est manquante, elle est représentée par la moyenne des trois années précédentes. La série historique (1974-2010) qui en résulte suggère une diminution des poids chez les individus plus âgés, que certains relient à une diminution de la condition. Le maximum semble avoir été atteint en 1983.

L'estimation de la biomasse du stock reproducteur (BSR) découlant de cette approche s'avère plus conservatrice (16 291 t) comparativement à la BSR évaluée à partir de l'approche d'Yvan Lambert (19 858 t), et bien en dessous de l'estimation faite à partir des données commerciales (27 754 t).

COMPARAISON AVEC L'APPROCHE DÉVELOPPÉ PAR YVAN LAMBERT
Par Yvan Lambert

M. Yvan Lambert établit une comparaison entre les poids moyens à l'âge, en début d'année, calculés à partir des données du relevé du MPO (impliquant la méthode de Rivard) et ceux estimés par l'approche qu'il a empruntée. Il observe que pour les poids plus faibles, les résultats sont assez similaires. Par contre, pour les poids plus élevés, l'approche basée sur les données du relevé du MPO semble mener à une sous-estimation. D'après M. Lambert, le

fait qu'une divergence soit surtout observée pour les poids plus élevés serait associé au facteur de condition qui diffère entre les jeunes et les plus vieux individus. La croissance élevée chez les poissons de petites tailles atténuerait cette divergence. Certains participants mentionnent que la sélectivité de l'engin pour les différents navires (*Gadus* vs *Needler*) pourrait expliquer cette divergence.

On mentionne par ailleurs que la méthode de Rivard est bâtie sur l'hypothèse d'une croissance linéaire continue durant l'année, ce qui ne s'applique pas au cas de la morue. Ainsi, elle implique une extrapolation. Idéalement, une correction devrait être apportée en fonction du patron saisonnier de croissance, tel qu'on le soulève. Cette lacune devra être mentionnée.

RECOMMANDATION

Une majorité de participants jugent que la détermination des poids moyen à l'âge annuels utilisant les données des relevés du MPO (*Gadus* et *Needler-Teleost*) et la méthode de Rivard pour les ramener à des valeurs en début d'année, demeure l'approche la plus judicieuse si l'on tient compte d'un ensemble de critères, tel qu'évalué plus tôt. Ainsi, dans le cadre des prochaines évaluations du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent, la majorité des participants s'entendent sur l'adoption de l'approche présentée par M. Fréchet.

POINTS DE RÉFÉRENCE
Par Daniel Duplisea

En ce qui concerne l'impact de l'utilisation des nouveaux poids moyens à l'âge sur les points de référence, une diminution est observée. Deux des six estimations qui concordent avec les résultats du modèle de reconstitution de la cohorte (1974-2009) indiquent que le point de référence limite pour la biomasse du stock reproducteur (BSR) est passé de 140 000 t à approximativement 115 000 t. La BSR actuelle demeure bien en deçà de ce point. Le point de référence supérieur se situe à environ 150 000 t.

Le document de recherche qui sera publié par l'équipe d'Alain Fréchet rendra compte de ces nouveaux points de référence.

ANNEXES / APPENDICES

1- Liste des participants

Nom	Affiliation
Archambault, Diane	MPO - Sciences
Bourdages, Hugo	MPO - Sciences
Brulotte, Sylvie	MPO - Sciences
Castonguay, Martin	MPO - Sciences
Cyr, Charley	MPO - Sciences
Desgagnés, Mathieu	MPO - Sciences
Dubé, Sonia	MPO - Sciences
Duplisea, Daniel	MPO - Sciences
Fréchet, Alain	MPO - Sciences
Gauthier, Johanne	MPO - Sciences
Hammill, Mike	MPO - Sciences
Lambert, Yvan	MPO - Sciences
Sainte-Marie, Bernard	MPO - Sciences

2 - Cadre de référence

Révision des poids, à l'âge en début d'année, de la morue utilisés dans le calcul de la biomasse du stock reproducteur (BSR)

Atelier scientifique de la Région du Québec

Mont-Joli, Qc
Salle A-882

15 octobre 2018 à 9h 00

Président : Martin Castonguay

Contexte

Les évaluations de stock de morue du nord du Golfe ont toujours utilisé les poids moyens provenant de la pêche commerciale dans les analyses. Si cela n'affecte en rien l'estimation de l'abondance de la population par l'ASP (Analyse séquentielle des populations) qui est basée strictement sur des effectifs, les estimations de biomasse faites ultérieurement seront surestimées, ce qui biaisera la perception du stock et de sa productivité. L'utilisation des poids à l'âge moyens provenant de la pêche commerciale engendre une surestimation de la BSR puisque la pêche commerciale sélectionne aux plus jeunes âges les poissons dont la croissance est la plus rapide et qui ne sont pas représentatifs de la population à cet âge. Afin de corriger cette situation, la direction des Sciences du MPO a demandé à ce que différentes approches possibles de calculer les poids à l'âge pour utilisation dans l'ASP soient revues et qu'une recommandation soit émise sur la meilleure approche à utiliser.

Objectifs

Revoir les différentes sources de données et des approches possibles pour le calcul des poids, à l'âge en début d'année, de la morue pour utilisation dans l'ASP :

- biomasse mature, analyse de risque, projections et points de référence.

Produits

Un document de recherche du SCCS
Un compte rendu du SCCS contenant un résumé des discussions

Participation

La direction des Sciences du MPO